

[Extract Translation of Korean Utility Model Laid Open No. 1999-0038141]

Disclosed is a toner regulating apparatus for use in a developing apparatus, which is capable of removing attached toner from the surface of a developing roller, preventing printing of same image, and providing good quality image. In the developing apparatus for an electrophotographic processor, a toner storage part, an agitator rotating about a shaft at the toner storage part, a supply roller formed at a side of the toner storage part, and a developing roller formed at the other side of the supply roller, the toner regulating apparatus includes a brush roller which is formed in near to the lower side of the developing roller to remove remaining toner from the surface of the developing roller. The brush roller is axis-engaged, and provides regular amount of toner supply. Because the toner regulating apparatus removes remaining toner from the surface of the developing roller, new toner can be supplied onto the developing roller, and therefore, always good quality image can be provided.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl. ⁶ G06G 15/08	(11) 공개번호 (43) 공개일자	실 1999-0038141 1999년 10월 15일
(21) 출원번호	20-1998-0004101	
(22) 출원일자	1998년 03월 19일	
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 '윤종용'	
(72) 고안자	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416 이문식	
(74) 대리인	경기도 수원시 권선구 권선동 1270번지 벽산아파트 403-403 이건주	

심사청구 : 없음

(54) 현상기의 토너 규제장치

요약

현상롤러의 표면에 고착된 토너를 소거하여 동일한 화상이 재현되는 것을 방지하며 양질의 화상을 얻을 수 있는 현상기의 토너 규제장치에 관한 것이다. 상기 현상기의 토너 규제장치는 토너를 적재한 토너 적재부와, 상기 토너 적재부 내에 설치된 축을 중심으로 회전하는 교반기와, 상기 토너 적재부 일측에 설치된 공급롤러와, 상기 공급롤러의 타측에 설치된 현상롤러로 이루어진 전자사진 프로세서의 현상기에 있어서, 상기 현상롤러의 하측에 인접되며 상기 현상롤러의 표면에 잔류하는 토너를 제거하여 균일한 토너를 공급하도록 축결합되어 설치되는 브러시 롤러를 포함하여 구성한다. 상기 현상기의 토너 규제장치는 현상롤러의 표면에 부착된 현상잔량 토너를 제거하여 현상롤러상에 균일한 새로운 토너를 공급할 수 있어 양질의 균일한 화상품질을 얻게 되는 등의 효과가 있다.

도표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 전자사진 프로세서의 작동과정을 나타낸 개략도.
도 2는 종래 기술의 실시예에 따른 현상기를 나타낸 단면도.
도 3은 본 고안의 바람직한 실시예에 따른 토너 규제장치의 구성을 도시한 현상기의 단면도.

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 전자사진 프로세서를 이용한 화상형성장치에 관한 것으로서, 특히 현상롤러의 표면에 고착된 토너를 소거하여 동일한 화상이 재현되는 것을 방지하며 양질의 화상을 얻을 수 있는 현상기의 토너 규제장치에 관한 것이다.

도 1은 일반적인 전자사진 프로세서의 작동과정을 나타낸 개략도이다.

도 1에 도시된 바와 같이 일반적인 실시예에 따른 전자사진 프로세서에 의해 용지가 인쇄되는 과정을 살펴보면 다음과 같다.

현상기의 토너 적재부(8)에 적재되어 있던 토너(6)는 교반기(4)에 의해 교반된 상태로 공급롤러(3)로 이동하고, 상기 공급롤러(3)가 회전함에 따라 토너(6)는 현상롤러(2) 표면으로 이동된다. 상기 현상롤러(2) 표면의 토너(6a)는 규제 블레이드(5)에 의해 박출으로 규제되고, 대전롤러(?)와 노광부(9)에 의해 정전잠상이 형성된 감광드럼(1) 표면에 현상되어 가시화상을 형성한다.

한편, 급지카세트(13)에 적재된 용지(12)는 픽업롤러(11)의 회전에 의해 피드롤러(14, 14a)로 이동되고, 상기 피드롤러(14, 14a)로 이동된 용지(12)는 정전잠상이 형성된 감광드럼(1)과 전사롤러(10) 사이로 삽입된다. 이때, 상기 감광드럼(1)에 현상된 토너는 전사롤러(10)와의 전사작용으로 용지면에 전사되고, 토너가 전사된 용지는 히트롤러(16)와 가압롤러(17) 사이를 통과하면서 화상이 정착된다.

이때, 화상이 정착된 용지는 이송롤러(19, 19a)에 의해 배출롤러(18, 18a)로 이동되고, 상기 배출롤러

(18, 18a)의 회전으로 배출구를 통해 배출된다. 상기 급지카세트(13)로부터 배출구를 통해 배출되는 용지는 적소에 구비된 가이드(15, 15a, 15b, 15c)를 따라 안내된다.

도 2는 종래 기술의 실시예에 따른 현상기를 나타낸 단면도이다.

도 2에 도시된 바와 같이 종래의 현상기는, 토너(28)를 적재한 토너 적재부(26)와, 상기 토너 적재부(26) 내에 설치된 축을 중심으로 회전하는 교반기(40)와, 상기 토너 적재부(26) 하측에 설치된 공급롤러(24)와, 상기 공급롤러(24)의 일측에 설치된 현상롤러(22)와, 상기 현상롤러(22)의 상측에 설치되어 토너를 박층으로 규제하는 규제 블레이드(20)로 구성된다.

한편, 토너 적재부(26)에 적재된 토너가 현상롤러(22) 표면에 이송되기까지의 과정을 살펴보면 다음과 같다.

상기 토너 적재부(26)의 토너 공급구를 통해 적정량의 토너를 공급한 후, 상기 토너 공급구에 얹은 필름을 부착하여 밀봉한다. 이어, 교반기(40)가 회전하므로써, 응집되어 있던 토너(28)를 분산시키는 물론 토너(28) 상호간의 마찰로 인한 대전을 이룬다. 마찰 대전된 토너(28)는 공급롤러(24)에 의해 현상롤러(22) 표면으로 이송되고, 전술한 바와 같이 규제 블레이드(20)에 의해 박층으로 규제되면서 대전롤러(46)와 노광부(48)에 의해 장전잠상이 형성된 감광드럼(30) 표면에 현상되어 가시화상을 형성한다. 이때, 상기 감광드럼(30)에 현상된 토너는 전사롤러(41)와의 전사작용으로 용지(42)면에 전사된다.

상술한 바와 같이 상기 감광드럼(30)표면에 형성된 잠상을 가시화상으로 만들기 위해서 현상롤러(22)의 현상영역에 연속적으로 토너가 공급된다. 규제 블레이드(20)에 의해 박층화되어 공급된 토너는 잠상부분의 경우에 현상롤러(22)로부터 감광드럼(30)표면으로 이동하지만 비화상부의 경우에는 현상롤러(22)표면에 그대로 토너가 남아 토너 적재부(26)로 되돌아온다. 현상되지 않고 남은 토너는 공급롤러(24)에 의해 제거되고 새로운 토너를 공급해야 하지만 일부의 토너가 현상롤러(22)표면에 부착되어 재공급된다.

위와 같은 방법을 사용할 때 현상되지 않은 부분의 토너는 마찰대전 시간의 증가로 인해 현상되는 새로운 토너에 비하여 대전량이 증가하게 된다. 따라서, 화상부와 비화상부의 대전량 차이로 현상롤러로부터 감광드럼으로의 토너 이동량의 차이가 발생되어 화상능도가 달라지며, 실제와 다른 화상품질을 만들게 되는 문제점이 있었다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안의 목적은 현상롤러 표면에 불균일하게 존재되어 있는 토너를 기계적으로 제거 또는 균일하게 분산시켜 공급롤러에 새로운 토너를 공급할 수 있는 현상기의 토너 규제장치를 제공하는데 있다.

본 고안의 다른 목적은 현상롤러에 공급되는 토너를 균일하게 하여 현상롤러 주기로 발생하는 화상품질의 저하를 방지하는 현상기의 토너 규제장치를 제공하는데 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 고안은 토너를 적재한 토너 적재부와, 상기 토너 적재부 내에 설치된 축을 중심으로 회전하는 교반기와, 상기 토너 적재부 일측에 설치된 공급롤러와, 상기 공급롤러의 타측에 설치된 현상롤러로 이루어진 전자사진 프로세서의 현상기에 있어서, 상기 현상롤러의 하측에 인접되며 상기 현상롤러의 표면에 잔류하는 토너를 제거하여 균일한 토너를 공급하도록 축결합되어 설치되는 브러시 롤러를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 한다.

고안의 구성 및 작용

이하 본 고안의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 우선, 각 도면의 구성 요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 동일한 부호가 사용되고 있음에 유의해야 한다. 그리고, 본 고안을 설명함에 있어서, 공지된 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 고안의 요지를 흐트리지 않도록 하기 위하여 생략됨을 유의하여야 한다.

도 3은 본 고안의 바람직한 실시예에 따른 토너 규제장치의 구성을 도시한 현상기의 단면도이다.

도 3을 참조하면 본 고안의 일 실시예에 따른 현상기의 토너 규제장치는 토너를 적재한 토너 적재부(52)와, 상기 토너 적재부(52) 내에 설치된 축을 중심으로 회전하는 교반기(50)와, 상기 토너 적재부(52) 일측에 설치된 공급롤러(56)와, 상기 공급롤러(56)의 타측에 설치된 현상롤러(58)로 이루어진 전자사진 프로세서의 현상기에 있어서, 브러시 롤러(60)를 포함하여 구성한다. 상기 브러시 롤러(60)는 상기 현상롤러(58)의 하측에 인접되며 상기 현상롤러(58)의 표면에 잔류하는 토너를 제거하여 토너 적재부(52)로부터 새로운 토너(54)를 균일하게 공급하도록 축결합되어 설치된다. 상기 브러시 롤러(60)는 롤러(62), 탄성고무(64), 브러시(66)등으로 구성된다. 상기 탄성고무(64)는 상기 브러시 롤러(60)의 표면에 일정한 두께를 갖고 도포되어 정착됨을 부가한다. 상기 탄성고무(64)는 내열성의 실리콘 고무이다. 상기 브러시(66)는 상기 탄성고무(64)의 표면으로부터 일정한 길이를 갖고 상향으로 돌출되며 상기 현상롤러(58)상에 잔류하는 토너를 제거하도록 다수개가 부착된다. 상기 브러시(66)의 재질 및 배열방법을 달리하여 보다 양호한 토너 제거효과를 얻을 수 있다.

상기 도 3을 참조하여 본 고안의 일 실시예에 따른 현상기의 토너 규제장치의 작동관계를 설명한다.

먼저 상기 현상기의 토너 규제장치에서 토너 적재부(52) 내에 포함되어 있는 토너(54)는 교반기(50)의 회전에 의해 고화되는 것이 방지될 수 있다. 상기 교반기(50)가 회전하면 상기 토너 적재부(52) 내의 토너(54)는 상기 교반기(50)의 양단에 부착된 필름에 의해 토너 공급구를 거쳐 공급롤러(56)에 묻혀진 상태로 회전에 연동되어 현상롤러(58)측으로 반송된다. 이러한 과정으로 상기 토너 적재부(52)로부터 공급되는 토너(54)는, 상기 현상롤러(58)와 공급롤러(56)사이의 nip부에서 마찰되어 현상롤러(58)와 토너의 전위차에 의해 현상롤러(58)로 이동된다. 규제 블레이드(50)는 상기 현상롤러(58)에 공급되는 토너를 박층화하여 현상영역으로 공급한다. 상기과 같은 과정으로 마찰 대전된 토너는 현상롤러(58) 표면의 조도특성으로 현상롤러(58)로 반송하게 되고 감광드럼(68)으로 이동된다. 이때 상기 감광드럼(68)으로 반송되지 못하고 현상롤러(58) 표면에 잔류하는 토너는 브러시 롤러(60)에 의해 제거되어져 토너 적재부(52)측으로 되돌아간

다. 상기 브러시 롤러(60)의 선속도는 상기 현상롤러(58)의 표면에 부착된 토너를 보다 용이하게 제거하기 위해 상기 현상롤러(58)의 선속도와 다르게 설정한다. 즉, 현상롤러(58)와 브러시 롤러(60)간의 회전 속도 차이로 인해 마찰력을 유발하여 토너를 제거한다. 상기 현상롤러(58)는 표면이 깨끗해진 상태에서 다시 공급롤러(56)와의 접촉부로 회전하게 되며 공급롤러(56)에서 공급된 토너와의 마찰 대전을 수행하게 되고, 상기 현상롤러(58) 표면에 부착되는 토너의 분포는 균일하게 된다. 상기 현상롤러(58)를 통과한 토너는 대전롤러(70)와 노광부(72)에 의해 정전잠상이 형성된 감광드럼(68)의 표면으로 이동되어 가시화상을 형성한다. 한편, 급지카세트에 적재된 용지는 픽업롤러의 회전에 의해 피드롤러로 이송되고, 상기 피드롤러로 이송된 용지는 정전잠상이 형성된 감광드럼(68)과 전사롤러(74) 사이로 삽입된다. 이때, 상기 감광드럼(68)에 현상된 토너는 전사롤러(74)와의 전사작용으로 용지(76)면에 전사되고, 토너가 전사된 용지(76)는 하트롤러와 가압롤러 사이를 통과하면서 화상이 정착된다.

교안의 효과

상술한 바와 같이 본 교안의 실시예에 따른 현상기의 토너 규제장치는 현상롤러의 표면에 부착된 현상잔량 토너를 제거하여 현상롤러상에 균일한 새로운 토너를 공급할 수 있어 양질의 균일한 화상품질을 얻게 되는 등의 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

토너를 적재한 토너 적재부와, 상기 토너 적재부 내에 설치된 축을 중심으로 회전하는 교반기와, 상기 토너 적재부 일측에 설치된 공급롤러와, 상기 공급롤러의 타측에 설치된 현상롤러로 이루어진 전자사진 프로세서의 현상기에 있어서,

상기 현상롤러의 하측에 인접되며 상기 현상롤러의 표면에 잔류하는 토너를 제거하여 균일한 토너를 공급하도록 축결합되어 설치되는 브러시 롤러를 포함하여 구성함을 특징으로 하는 현상기의 토너 규제장치.

청구항 2

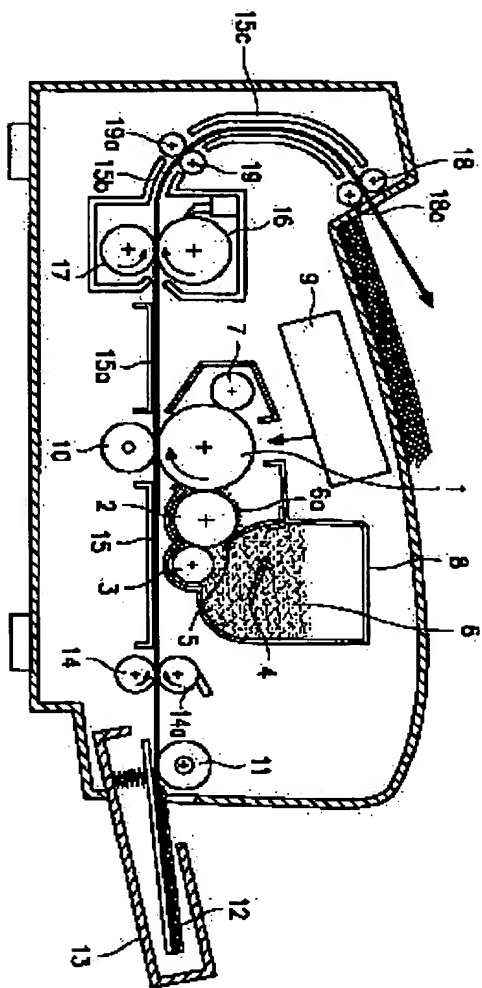
제1항에 있어서, 상기 브러시 롤러는 상기 브러시 롤러의 표면에 일정한 두께를 갖고 도포되어 정착됨을 부가하는 탄성고무와, 상기 탄성고무의 표면으로부터 일정한 길이를 갖고 뿜출되며 상기 현상롤러상에 잔류하는 토너를 제거하는 다수개의 브러시를 포함하여 구성함을 특징으로 하는 현상기의 토너 규제장치.

청구항 3

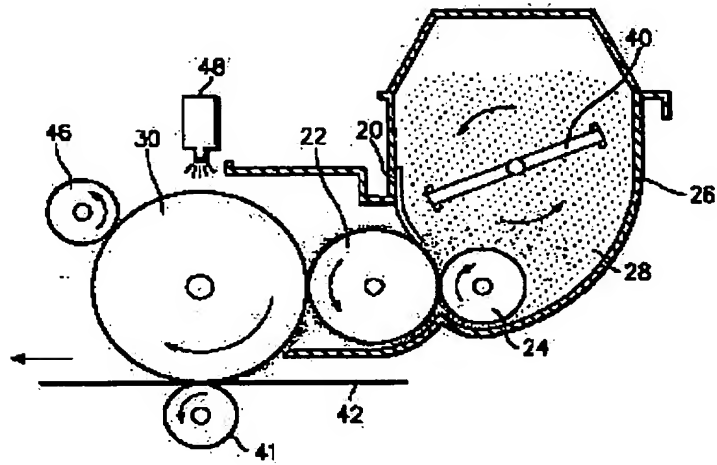
제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 브러시 롤러의 선속도는 상기 현상롤러의 표면에 부착된 토너를 제거하기 위해 상기 현상롤러의 선속도와 다르게 회전됨을 특징으로 하는 현상기의 토너 규제장치.

도면

도면1



도 2



도 3

